

データR（レッド）、G（グリーン）、B（ブルー）は、それぞれ画像処理装置36の色変換部131に送られる。色変換部131は、入力されるカラー画像データR、G、BをC（シアン）、M（マゼンタ）、Y（イエロウ）の色信号に変換する。色変換部131から出力されるC、M、Yの色信号は、それぞれ画像加工部132に送られる。画像加工部132は、入力されるC、M、Yの色信号をフィルタリング等の各種加工を行う。画像加工部132から出力されるC、M、Yの色信号は、それぞれ黒信号生成部133に送られる。

黒信号生成部133は、入力されるC、M、Yの色信号からK（ブラック）の信号を生成する。カラー印刷をする場合、3色のC、M、Yのインクからだとも近いグレーになってしまうので黒色部分を正確に黒い画素として印刷できるように黒色部分の信号（K）を生成している。黒信号生成部133から出力されるC、M、Y、Kの信号は、階調補正部134に送られる。

階調補正部134は、入力されるC、M、Y、Kの信号の階調を補正する。階調補正部134から出力される階調補正されたC、M、Y、Kの信号は、階調処理部135に送られる。階調処理部135は、入力されるC、M、Y、Kの信号をカラープリンタ部2の記録可能なビット数にあわせて例えば誤差拡散法等の処理を行う。階調処理部135から出力されるC、M、Y、Kの信号は、カラープリンタ部2に送られる。

次に、このような構成において第1実施例について説明する。

FIG. 4は、第1実施例における画像処理装置36の要部の構成を概略的に示している。なお、FIG. 4は説明を簡略化するため、FIG. 3に示す色変換部131以外は図示を省略している。

FIG. 4において、カラーキャナ部1より供給されるカラー画像データは、色変換処理部151および領域識別部152に入力される。

ここで、色変換処理部151は、まず、入力されるカラー画像データR、G、BをC（シアン）、M（マゼンタ）、Y（イエロウ）の色信号に変換して信号整合部154へ出力する。さらに色変換処理部151は、出力系としてのカラープリンタ部2にて再現不可能である色信号（カラープリンタ部2が再現できる色域の外側：以下、色域外と記述する）であった場合、色域外処理部153へ各色信

号を供給する。

例えば、カラープリンタ部 2 における各信号値を 0 - 1 の範囲で割り付けた場合に、いずれかの色信号が 0 未満もしくは 1 を超える値であった場合、色変換処理部 1 5 1 は、色域外処理部 1 5 3 へ各色信号を供給する。

また、領域識別部 1 5 2 は、カラスキャナ部 1 から出力されるカラー画像データにおける対象画素が文字領域（文字部）に属しているのか、文字以外の領域（非文字部）に属しているのかを識別する。

例えば、領域識別部 1 5 2 は、対象画像を複数の領域に分割し、領域内の画素全体に対して周波数解析、及びエッジ成分検出処理を行う。なお、周波数解析において入力 of 分解能は、一般的な擬似中間調の粗さ（200 線 / inch 程度）よりも細かい分解能（少なくとも 300 dpi / inch 程度）で読み取ることが必要である。

色域外処理部 1 5 3 は、カラープリンタ部 2 の色域外と判定された各色信号の画素に対して、カラープリンタ部 2 で再現可能な色域内の最も適した色に置き換える（色域圧縮処理またはクリッピング処理）。すなわち、色域外処理部 1 5 3 は、領域識別部 1 5 2 の結果、処理の対象画素が文字領域に属しているのか、文字以外の領域に属しているのかによってカラープリンタ部 2 の色域内にあわせる処理（パラメータが異なる）を行って信号整合部 1 5 4 へ出力する。

そして、信号整合部 1 5 4 は、色変換処理部 1 5 1 からの色信号と色域外処理部 1 5 3 からの色信号とを整合してカラープリンタ部 2 に出力する。このようにカラープリンタ部 2 には、当該カラープリンタ部 2 で再現可能な色信号のみが入力される。

FIG. 5 は文字原稿の周波数分布、FIG. 6 は網点原稿の周波数分布を示したものである。FIG. 5 と FIG. 6 との比較でわかるように、FIG. 6 に示す網点画像の周波数分布は、網点の周期に相当する特定の高周波領域に非常に高い値のピークが発生する。

また、FIG. 5 に示す文字原稿は、読取系のナイキスト周波数などにおいて多少のピークが存在するものもあるが、そのピーク値の示す頻度は網点に特徴的なピークと比較するとピーク値そのものも小さくかつ比較的低周波領域に存在する。

そこで、ピークの有無を調べる周波数領域をあらかじめ設定し、同ピーク値を所定の閾値と比較して当該閾値よりも大きいピーク値の有無を確認した場合に、文字が存在する可能性が高いものと判断する。

さらに、上記ピークを調べた周波数よりも高い周波数領域に対し、さらに所定の閾値（同閾値は上記閾値よりも大きい値を設定）よりも大きいピーク値の有無を確認した場合、当該画像は、網点が存在するものとして扱う。

このように、周波数解析だけでも対象画像あるいは領域について、文字の有無などある程度のこと分かる。しかしながら、さらに文字原稿と写真原稿とを判別するためには、例えば特開昭58-3374号公報で提案されているBAT法（エッジ成分の有無の判定）などで用いられる特徴量を識別処理に応用することも可能である。

FIG. 7とFIG. 8は、文字原稿（Green）及び写真原稿（Green）のBAT法による特徴量を求めて、そのヒストグラムを表したものである。なお、FIG. 7とFIG. 8では、Greenで特徴量を求めているが、これはGreenが比較的特徴を良く表すからであるが、Red、Green、Blueの各特徴量を求めても良い。

FIG. 7に示す文字画像は特徴量が所定の値以上の画素が存在するのに対し、FIG. 8に示す写真原稿はほとんどなくなることが分かる。

領域識別部152は、上述した識別方法の両方を併せて文字原稿もしくは文字領域を抽出する。

続いて、色域外処理部153について説明する。

色域外の処理では、入力されたカラー画像データの画素（対象点）の色度がカラープリンタ等の出力系の表現可能な色域外にある場合、単純に0～1の範囲外ならばその範囲外の信号に対してのみ最大値もしくは最小値にクリッピングするか、もしくは均等色空間上で対象点を出力系の色域の最外側となる色域最外殻上で最も距離の小さい点に置き換えるなどの方法が一般的である。

本発明は、後者による方法に対して改善を図ったものである。

FIG. 9は、出力系としてのカラープリンタ部2における色域、色域外、及び色域最外殻を示すものである。縦軸には輝度を示し、横軸には彩度を示している。そして、縦軸の輝度と横軸の彩度とを結ぶ曲線が、当該カラープリンタ部2の色